Linkman™ LDM-81D

デジタルマルチメータ取扱説明書

目次

1. 概要
2. 同梱品の確認
3. 安全にご使用いただくための注意事項
4. 操作パネル
5. その他の機能
6. 特徴
7. 使用条件

この度は、Linkman 製デジタルマルチメータをお買い上げいただき誠にありがとうございます。この説明書を十分にお読みいただいて、安全にご使用下さい。

故障時のお問い合わせ先
Ｌｉｎｋｍａｎ株式会社
〒910-0015 福井県福井市二の宮2丁目3-7
℡ 0776-25-0427

１．概要

本製品は高性能、高安定性でかつコストパフォーマンスが非常に高いデジタルマルチメータです。
表示は視認性に優れた、高輝度の LCD パネルを搭載し、表示の大きな 7 セグによる表示でより分かりやすく、見やすく、そして操作しやすくなっています。
計測可能なものとして直流電圧(DCV)、交流電圧(ACV)、直流電流(DCA)、交流電流(ACA)、抵抗値(Ω)、温度を測定できる他、ダイオードの動作チェックなどを行えます。また、3･3/4 桁の大型 7 セグ LCD 表示に加え、単位符号表示もします。さらに、オート/マニュアルレンジ切り替え機能、オート・パワーオフ機能、電池チェック機能も備えています。
このように使いやすく、機能性に富んだ製品ですので、研究機関から生産現場、設計者からホビーユーザまで，幅広い用途に対応し納得のいく測定が可能です。

２．同梱品の確認

製品を開封しましたら、先ず、付属品の確認をして下さい。不足品がある場合や製品、付属品に損傷がある場合は直ちにお買い上げになった販売店までご連絡ください。

- デジタルマルチメータ本体･･･････････1 体
- 取扱説明書（本書）･･･････････････････1 部
- 測定コード･･･････････････････････1 セット
- 熱電対温度センサー･･･････････････････1 個
- 試験動作用電池（単 4 乾電池）･･･････2 個

３．安全にご使用いただくための注意事項

本製品は国際的な安全規格 IEC1010 に準拠して、設計ならびに製造されており、検査に合格したものを出荷しています。

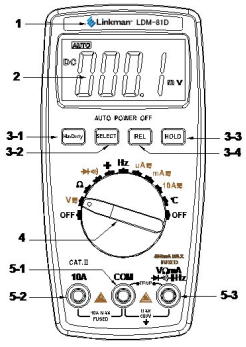
1. 直流 30V 及び交流 25V 以上の電圧、10mA 以上の電流を測定する際は，感電の恐れがありますので、十分にご注意ください
2. 測定を始める前に、レンジ切り替えスイッチが必要なレンジにセットされていることを確認してください。尚、測定中は、決してほかのファンクションまたはほかのレンジに切り替えないように注意してください。故障の原因になります。

3. 本製品に付属の測定コード以外のものを使用しないでください。
4. ヒューズは必ず指定の定格および仕様のものを使用してください。規格の異なるヒューズを用いたり、ヒューズの代わりとして短絡させる使い方は、絶対にしないでください。
5. 電池の交換は、測定コードを測定対象からはずし、レンジ切り替えスイッチをオフにした状態で行ってください。本製品及び、測定対象物を破損させる可能性があります。また、電池は本製品の規格に合ったものを使用してください。(単 4 乾電池 2 本)
6. 測定中は、測定者と測定対象との絶縁状態を保ってください。尚、本製品や測定者の手が水などの液体で濡れた状態では使用しないでください。
7. 高温多湿の環境や結露する場所、直射日光の当たる場所で本製品を使用したり、保存したりしないでください.
8. 最大定格入力値を超える信号を絶対に入力しないでください。最大定格入力値を超える信号が入力されると本製品が故障する恐れがあります。また感電の恐れもあります。
9. 測定コードを商用電源に直接差し込まないで下さい。本製品が故障する恐れがあります。また感電の恐れもあります。
10. 本製品の分解、改造、代用部品の取り付けは絶対にしないでください。仕様以外での使用を行うと、事故を引き起こす可能性があります。また、メータの回路等の改造行為は決して行わないようにしてください。
11. LCD パネルに電池のマーク が表示された場合、測定の精度を保つため、速やかに電池を交換してください。
12. 測定コードを本体の電流端子を入れた状態で、電圧を測定しないでください。本製品の破損に繋がりますので注意してください。

本説明書で使用するシンボルマークについて：
本書には，以下のシンボルマークが用いられています。それぞれのマークの意味をご理解の上，ご使用ください。

⚠	警告！	⎓	直流 (DC) を示しています
⚠	高電圧	∼	交流 (AC) を示しています
⏚	グランド	≂	交流 (AC) と直流 (DC) の両方を示しています
⧈	二重絶縁または強化絶縁で保護されていることを示しています	CE	EU の基準を満たしていることを示しています
	電池交換マーク		ヒューズの記号です

４．操作パネル



1. 型式番号
2. LCD 表示部
3 各ファンクション・スイッチ

3.1. SELECT：ボタンを押すと各種の測定機能が選べます。DC/AC、⊣/◁)、℃/℉ が選べます。

3.2. レンジ切り替えスイッチ：各種のレンジを切り替えるスイッチです。

3.3. REL：「相対値測定」このボタンを押すと、相対値を測定できます。

3.4. HOLD：「データ・ホールド・スイッチ」でこのスイッチを押すとその時点の表示値を維持します。再び押すとホールド状態は解除されて、通常の測定状態に戻ります。

4. 切り替えスイッチ：各種の測定を切り替えるスイッチです。

5. 入力端子
5.1. 電流、電圧、ダイオード、抵抗、ブザー、温度の“-”の入力端子
5.2. 10A“+” の入力端子
5.3. 電圧、ダイオード、抵抗、ブザー、温度及び 200mA 以下の電流の“+”の 入力端子

５．その他の機能

本製品は 15 分で自動的に LCD の表示が消え、電池の消費を抑えるオート・パワーオフ機能を備えています。任意のスイッチを押して、自動モードに入ります。SELECT スイッチを押したまま電源を入れると、オート・パワーオフの機能を取り消すことができます。

６．特徴

1. 基本性能

1.1. 表示方法：液晶表示
1.2. 表示桁数：最大表示 3999(3･3/4)自動極性表示及び単位表示
1.3. 測定方法：重積分 A/D 変換
1.4. サンプルレート：約 3 回/秒
1.5. レンジオーバー表示：測定値がレンジオーバーの場合は、LCD パネルに“OL”と表示されます
1.6. 低電力表示：電池の残量が少なくなった場合、LCD パネルに“”マークが表示されます
1.7. 使用環境：(0～40) ℃, 相対湿度 80%未満
1.8. 保存環境：(0～50) ℃, 相対湿度 80%未満
1.9. 電源：1.5V 電池（単 4 乾電池）2 本
1.10. 寸法：145×74×36mm (D×W×H)
1.11. 重量：約 190g (電池を含む)

2. 測定機能仕様

2.1. 精度:±(a%× reading number＋word count), 理想的測定環境は環境温度 23±5℃, 相対湿度は 75%以下です。校正保障期間は出荷後 1 年間以内です。
2.2. 性能（ “○”というマークが機能しています。）

機能＼型番	LDM-81D
直流電圧 DCV	○
交流電圧 ACV	○
直流電流 DCA	○
交流電流 ACA	○
抵抗値 Ω	○
静電容量 CAP	○
周波数 Hz	○
ダイオードチェック/導通	○
温度℃	○

注意事項

1. 600V 以上の電圧を測定しないでください。それ以上を測定すると、本製品が破損する恐れがあります。
2. 高圧の電圧を測定する際は、感電の恐れがありますので十分に注意してください。

精度＼レンジ	LDM-81D	最小単位
4V	±(0.8%+6d)	1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+6d)	1V

内部抵抗： 10MΩ以上。
オーバーロード保護：600V 直流あるいは 600V 交流ピーク値で保護機能が働きます。
確度保証周波数範囲：50～200Hz
表示：平均値表示（正弦波以外の波形を測定すると誤差が生じます）

2.2.3. 直流電流（DCA）

1. 黒い測定コードを“COM”端子に差込、赤い測定コードを“”端子に接続します。(最大値は 400mA)，または“10A”端子に差し込んでください。(最大値は 10A)；
2. レンジ切り替えスイッチを電流に合わせ、“SELECT”ボタンを押して「DC」を選んでください。測定コードを測定対象回路に接続してください。赤い測定コード側の極性と被測定回路の電流値が同時に表示されます。

注意事項

1. マニュアルモードを使用する際、表示部に“OL”と表示された場合はレンジオーバーになっています。より高いレンジに切り替えて測定してください。
2. 400mA または 10A 以上の電流を測定しないでください。それ以上を測定すると、ヒューズおよび本体を壊す恐れがあります。

精度＼レンジ	LDM-81D	最小単位
400uA	±(1.0%+10d)	0.1uA
4000uA		1uA
40mA		10uA
400mA		100uA
10A	±(1.2%+10d)	10mA

最大測定電圧降下： mA では 0.4V、A では 100mV
最大入力電流：10A(15 秒以内)
オーバーロード保護：0.4A/250V ヒューズ；10A/250V ヒューズ

2.2.1. 直流電圧(DCV)の測定

1. 黒い測定コードを COM 端子に差し込み、赤い測定コードを端子に接続します。
2. レンジ切り替えスイッチを“”に切り替えてください。
3. 原則的にはオートレンジモードになっています。表示部には“AUTO”と表示されます。
4. 測定コードを被測定回路につなぎます。赤い測定コード側の極性と測定対象回路の電圧値が同時に表示されます。

注意事項

1. 600V 以上の電圧を測定しないでください。それ以上を測定すると、本製品が破損する恐れがあります。
2. 高圧の電圧を測定する際は、感電の恐れがあります。

精度＼レンジ	LDM-81D	最小単位
400mV	±(0.5%+4d)	100uV
4V		1mV
40V		10mV
400V		100mV
600V	±(1.0%+4d)	1V

内部抵抗： 400mV は 40MΩ以上、4～600V は 10MΩ以上。
オーバーロード保護：600V 直流あるいは 600V 交流ピーク値で保護機能が働きます。

2.2.2. 交流電圧(ACV)

1. 黒い測定コードを COM 端子に差し込み、赤い測定コードを“”端子に接続します。
2. レンジ切り替えスイッチを“”に切り替え、“SELECT”ボタンを押して、交流電圧の測定を選んでください。
3. 原則的にはオートレンジモードになっています。表示部には“AUTO”と表示されます。
4. 測定コードを被測定回路につなぎます。赤い測定コード側の極性と測定対象回路の電圧値が同時に表示されます。

2.3.4. 交流電流（ACA）

1. 黒い測定コードを“COM”端子に、赤い測定コードを“”端子（最大値は 400mA)、または“10A”端子に差し込んでください。(最大値は 10A)
2. レンジ切り替えスイッチを電流に合わせ、“SELECT”ボタンを押しながら、「AC」を選んでください。測定コードを被測定回路につなぐと、赤い測定コード側の極性と被測定回路の電流値が表示されます。

注意事項

1. 表示部に“OL”と表示された場合、測定された電流がレンジオーバーになっています。より高いレンジに切り替えて測定してください。
2. 10A 端子では 10A 以上の電流を測定しないでください。mA 端子では 400mA 以上の電流を測定しないでください。ヒューズおよび本体を壊す恐れがあります。

精度＼レンジ	LDM-81D	最小単位
400uA	±(1.5%+10d)	0.1uA
4000uA		1uA
40mA		10uA
400mA		100uA
10A	±(2.5%+15d)	10mA

最大測定電圧降下： mA では 0.4V、A では 100mV
最大入力電流：10A(15 秒以内)
オーバーロード保護：0.4A/250V ヒューズ；10A/250V ヒューズ
確度保証周波数範囲：10A は 50～200Hz

2.3.5. 抵抗（Ω）

1. 黒い測定コードを COM 端子に、赤い測定コードを“”端子に差し込みます。
2. レンジスイッチを“Ω”に切り替え、測定コードを測定対象の抵抗器にあてってください。
3. 抵抗値が小さい抵抗器を測定する際は、テストリードを含め内部抵抗が含まれてしまいますので、あらかじめテストリードをショートさせ、内部抵抗を測定し、実際の測定値より内部抵抗値を差し引いて読み取ってください。それが正しい値になります。

注意事項

1. 表示部に“OL”と表示された場合、測定された電流がレンジオーバーになっています。より高いレンジに切り替えて測定してください。1MΩ以上の抵抗を測定する際、数秒後立ってから安定します。これは高い抵抗を測定する際、通常の状況です。
2. レンジ切り替えスイッチを抵抗に切り替えると、“OL”を表示されます。
3. 抵抗を測定する際は，測定対象回路の電源を切り、すべてのコンデンサをあらかじめ放電してください。

精度 / レンジ	LDM-81D	最小単位
400Ω	±(0.8%+5d)	0.1Ω
4kΩ	±(0.8%+4d)	1Ω
40kΩ		10Ω
400kΩ		100Ω
4MΩ		1kΩ
40MΩ	±(1.2%+10d)	10kΩ

開放回路電圧： 200mV 以下；
オーバーロード保護：250V または交流ピーク値
注意事項：400Ωレンジで測定する際は、テストリードを含め内部抵抗が含まれてしまいますので、あらかじめテストリードをショートさせ、内部抵抗を測定し、実際の測定値より内部抵抗値を差し引いて読み取ってください。それが正しい値になります。

2.3.6. ダイオードテストと導通チェック

1. 赤い測定コードを“⁂”端子に、黒い測定コードを COM 端子に差し込みます。(赤い測定コードの極性は“+”にしてください)
2. “SELECT”ボタンを押し、ダイオードテストモードを選んでください。レンジ切り替えスイッチを “⊣◀·))に切り替えてください。
3. 順方向電圧測定：赤い測定コードをダイオードのカソード側にあて、黒い測定コードをダイオードのアノード側にあて測定します。表示部にダイオードの順方向電圧の近似値を表示されます。
4. 逆方向電圧測定：赤い測定コードをダイオードのアノード側にあて黒い測定コードをダイオードのカソード側にあて測定します。表示に“OL”と表示されます。
5. 正しいダイオードテストは順/逆方向電流の測定が含まれています。テストの結果が上記と違う場合は、ダイオードは故障しています。
6. “SELECT”ボタンを押し、導通チェックモードを選んでください。
7. 測定コードを被測定両点に置き、抵抗値が 50Ωを下回る場合、ブザーが鳴ります。

レンジ	表示値	測定条件
⊣◀·))	ダイオードの順方向の電圧降下	カソード側からの電圧は約 0.5mA アノード側からの電圧は約 1.5V
	ブザーが長音で鳴る場合、二点間の抵抗は約 50Ω	開放回路電圧約 0.5V

オーバーロード保護：250V 直流あるいは交流ピーク値
警告：入力端子には外部からの電圧を絶対に加えないこと。

2.3.7. 静電容量 (C)

1. レンジ切り替えスイッチを“⊣⊢”に切替てください。
2. 黒い測定コードを“COM”に、赤い測定コードを“⁂” に差し込んでください。
3. 測定コードは(赤い測定コードの極性は+にしてください。)
   測定対象のコンデンサを“COM”と“⁂”につなぐと、表示部に容量が表示されます。(“REL”ボタンを押すと、相対値の測定が行われます。)

注意事項

1. 本体を損害させないため、測定対象のコンデンサは予め放電してください。
2. 静電容量を測定する際、すべての電源を切り、放電してください。
3. 100uF レンジにて測定を行う際は約30秒待って測定を行ってください。

レンジ	LDM-81D	最小単位
4nF	±(5.0%+50)	1 pF
40nF	±(3.5%+8)	10pF
400nF		100pF
4μF		1nF
40μF		10nF
100μF	±(5.0%+8)	100nF

オーバーロード保護：250V 直流あるいは交流ピーク値

2.3.8. 周波数(F)

1. 測定コード或はシールドケーブルを“COM”、“⁂”に差し込みます。
2. レンジスイッチを“Hz”に切り替え、測定コード或はシールドケーブルを信号源或は被測定ロードに置き、測定された信号は表示部に表示されます。

注意事項

1. 10V 以上の交流有効値を入力すると、読めますが、誤差が生じます。
2. ノイズがある環境において、弱い信号を測定する際、シールドケーブルをお勧めします。
3. 高電圧の周波数を測定する際、ACV を選んで、Hz/DUTY を押してから、測定してください。
4. 250V 以上の直流あるいは交流ピーク値は入力しないでください。本製品が故障する恐れがあります。

レンジ	LDM-81D	最小単位
1Hz	±(0.5%+10)	0.001Hz
10Hz		0.01Hz
100Hz		0.1Hz
1kHz		1Hz
10kHz		10Hz
100kHz		100Hz
1MHz		1kHz
30MHz		10kHz
0.1-99.9%	参考値	0.1V

入力信号検知感度：>0.7V は実効値
オーバーロード保護：250V 直流或は交流ピーク値

2.3.9. 温度(℃)

1. レンジスイッチを“℃”に切り替えてください。
2. 熱電対温度センサーのマイナス極（黒いプローブ）を“COM”に、プラス極を“⁂”に差し込みます。センサーを被測定体の上或は中に入れ、表示部に摂氏温度が表示されます。

注意事項

1. レンジ切り替えスイッチを温度測定モードに切り替えると、最初は常温を表示します。
2. 温度センサーを純正品以外のものに交換しないでください。正確な測定ができなくなる可能性があります。
3. 測定を行う際、絶対に電圧が加わらないようにしてください。本体が故障し、感電する恐れがあります。

精度 / レンジ	精度	最小単位
(-20～1000)℃	＜400℃±(1.0%+5d) ≧400℃±(1.5%+15d)	1℃

温度測定用プローブには K 型熱電対を採用しています。

7．使用条件

☆本製品は精密な測定機器です。絶対に分解、改造、代用部品の取り付けなどはしないでください。

1. 本製品を使用する際、水やほこりにご注意ください。また高所から落とさないようにしてください。
2. 高温多湿な環境、結露する場所および直射日光の当たる場所に本製品を放置しないでください。またそのような環境下で使用しないでください。
3. クリーニングの際は、中性洗剤か水に浸してよく絞った布を使用してください。研磨剤や有機溶剤は絶対に使用しないでください。
4. 長期間使用しない場合は、電池を外して保管してください。(電池の液漏れ等による破損の可能性があるためです。)
5. LCD 表示部に電池のマーク🔋が点滅したら、速やかに電池を交換してください。

電池交換の手順は以下のとおりです：

5.1. ネジを緩め、電池蓋を開けてください。
5.2. 古い電池を取り出し，新しい電池と交換してください。長く使うためにアルカリ電池の使用をお薦めします。
5.3. 電池蓋を取り付け、ネジを締めてください。

注意事項：

1. 1000V 以上の直流、交流ピーク値の電圧を加えないでください。
2. 「電流測定モード、抵抗値測定モード、ダイオードテストモード、ブザーモード」では絶対に電圧を測定しないでください。
3. 電池蓋を閉めていない状態や、電池を取り付けていない状態で本製品を使用しないでください。
4. 電池あるいはヒューズ交換のために電池蓋を開けるときは、測定コードを測定対象から必ず外し、レンジ切り替えスイッチをオフにしてください。

8．液晶表示について

ご使用になられていて表示が出ないなど異常の際には、下記の表に従いチェックを行いそれでも改善しない場合には、お買い求めの販売店にご相談ください。

症　状	処　置
表示が出ない	・スイッチが入っていますか？ ・電池を交換してみてください。
🔋の表示が出ているとき	・電池を交換してみてください。
表示がおかしいとき	・電池を交換してみてください。